\

AP15 Resid POTATIO 14 APR 200 PCT/JP2004/015217

WO 2005/038991

1

明 細 書

防水型端子台ユニット

技術分野

[0001] 本発明は防水機能を持つ端子台ユニットに関し、特に冷却型リニアモータにおけるコイルと外部回路との電気的接続を行うための1つ以上の端子を有する端子台に適した防水型端子台ユニットに関する。

背景技術

- [0002] 半導体製造装置や液晶製造装置において、ワークを搭載してその位置決めを行うための位置決め装置の駆動源としてリニアモータの需要が増大している。しかしながら、リニアモータはコイルが不可欠であり、コイルは発熱源となることが避けられない。このため、厳しい温度管理を必要とする装置、例えばステッパ等に使用されるリニアモータは、コイルの冷却構造が不可欠となっている。コイルの冷却構造を持つリニアモータは冷却型リニアモータと呼ばれ、例えば、特開2001-275337号公報に関示されている。
- [0003] 一般的に、冷却型リニアモータの場合、コイルの周囲に空間ができるようにコイルを 金属あるいは樹脂などのケーシングで覆い、ケーシング内に冷媒を流してコイルを冷 却する方式を採用しているものが多い。ケーシングには、内部のコイルと外部回路と を接続するための1つ以上の端子を持つ端子台が設置される。このような方式を採用 したリニアモータにおける課題は、端子台を、如何にシールし、メンテナンス性を向上 させ、安価に設置するかということである。
- [0004] 従来の冷却型リニアモータにおける端子台構造について第1一第3の例を説明する。第1一第3のいずれの例においても、端子台は、端子を除く主要部分が絶縁性樹脂材から成る。
- [0005] 第1の例は、図1に示すような市販の端子台100を用いる。端子台100は、上部に 外部接続用の複数の端子110を備え、下部には端子110と接続した複数の金属端 子111を備える。金属端子111には端子113が接続される。これは、市販の端子台1 00の金属端子111は長さが短いからである。端子台100は、図示しない基板あるい

2

PCT/JP2004/015217

は接着樹脂材を介してリニアモータのケーシング200に固定される。ケーシング200 には端子113を通すための貫通穴201が設けられている。ケーシング200における 端子113の貫通箇所は、ガラスやエポキシ樹脂等によるシール部210でシールされ る。このようなシール構造は、ハーメチック型と呼ばれる。端子113にはシール部210 に対応する箇所に径を太くした抜け防止部112が設けられる。ケーシング200内で は端子113、あるいはこれと接続したリード線と図示しないリニアモータのコイルとの 結線が行われる。

- [0006] 図2に示す第2の例も、図1と同様、端子110と金風端子111を備えた市販の端子台100を用いる。端子台100は、接着樹脂材(図示せず)あるいは〇一リング120を介してリニアモータのケーシング200に固定される。〇一リング120を使用する場合、ケーシング200には〇一リング120を収容するための環状溝202が形成される。金属端子111にはリード線121が接続され、リード線121はケーシング200から導出されたコイル側リード線220と接続される。リード線121、コイル側リード線220は貫通穴201を通してケーシング200内に収容される。なお、〇一リング120を使用する場合、端子台100は複数のボルト130でケーシング200に取付けられる。
- [0007] 図3に示す第3の例も、図1と同様、端子110と金属端子111を備えた市販の端子台100を用いる。第3の例は、第2の例における端子台100とケーシング200との間に金属材料によるプレート150を介在させるようにした構造を持つ。プレート150は、リード線121を通すための質通穴(図示せず)を持つ。端子台100の下面とプレート150との間は接着剤で接着され、プレート150とケーシング200との間はOーリング120でシールされる。端子台100は、プレート150と共に複数のボルト130でケーシング200に固定される。
- [0008] 上記第1の例の場合、ハーメチック型のシール構造を採用しているので確実なシールを期待できる。しかし、ハーメチック型のシール構造はコストが高い。また、端子台1 00は一旦固定されると取り外すことが難しく、メンテナンス性に問題がある。
- [0009] 第2、第3の例では、構造自体は単純であり、低コストで済むというメリットはある。しかし、第2の例においてO-リング120を使用した場合には、端子台100自体からケーシング200内の冷媒が漏洩することがある。これは、端子台100自体のシール性

3

PCT/JP2004/015217

能の不完全性に起因している。第2の例において接着剤を使用した場合においても 接着層の薄さ(接着面積の少なさ)から、十分なシール性能が得られないという問題 がある。

- [0010] また、第1〜第3のいずれの例においても、電気的絶縁という観点からは非常に信 類性が低いという問題を有している。更に、樹脂製の端子台と金属とは線膨張係数 が大きく異なる。線膨張係数の異なるもの同士のシール構造では、熱変形によるシー ル性の劣化が生じるという問題がある。
- [0011] そこで、本発明の課題は、電気的絶縁性能の高い防水型端子台ユニットを提供することにある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0012] 本発明の他の課題は、シール性能の高い防水型端子台ユニットを提供することにある。
- [0013] 本発明の更に他の課題は、メンテナンス性の優れた防水型端子台ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0014] 本発明による防水型端子台ユニットは、リード部材を接続するための1つ以上の端子が設けられた1つの面を持つ端子台と、端子台の前記1つの面に取付けられ、前記1つ以上の端子とその周囲領域を含む部分に対応する部分には前記1つの面に接している面から反対面に至る第1の貫通穴を有する絶縁プレートと、絶縁プレートの前記反対面に取付けられ、前記1つ以上の端子に対応する部分には絶縁プレートに接している面から反対面に至る1つ以上の第2の貫通穴を有する金属プレートとから成る。第1、第2の貫通穴を通してリード部材が金属プレートの前記反対面側に導出される。第1、第2の貫通穴を通してリード部材が金属プレートの前記反対面側に導出される。第1、第2の貫通穴は、そこに充填された接着剤によりシールされる。
- [0015] 本発明の態様による防水型端子台ユニットおいては、端子台と絶縁プレートとの間 及び絶縁プレートと金属プレートとの間にも接着材が介在していることが好ましい。
- [0016] 本発明の態様による防水型端子台ユニットにおいては、金属プレートの前記反対 面側に突起部が設けられ、突起部は第2の貫通穴と連なる連通穴を有し、突起部の

PCT/JP2004/015217

連通穴にも接着剤が充填されることが好ましい。

- [0017] 本発明の態様による防水型端子台ユニットにおいては、端子台と絶縁プレートと金 属プレートとを一体化するための複数のボルトを備えることが好ましい。
- [0018] 本発明の態様による防水型端子台ユニットにおいては、端子台は1つ以上の端子 を除く主要部が樹脂製であり、絶縁プレートは、端子台の線膨張係数と金属プレート の線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ材料で構成されることが好ましい。
- [0019] 本発明の態様による防水型端子台ユニットは、コイルを収容し、コイルを冷媒により 冷却するように構成されているケーシングに設置されてコイルとケーシング外の外部 回路との電気的接続を行うのに適しており、金属プレートの前記反対面とケーシング との間にシールリングを介在させてケーシングに取り外し可能に設置される。 図面の簡単な説明
- [0020] [図1]図1は、従来の冷却型リニアモータにおける端子台構造の第1の例を説明するための図である。

[図2]図2は、従来の冷却型リニアモータにおける端子台構造の第2の例を説明するための図である。

[図3]図3は、従来の冷却型リニアモータにおける端子台構造の第3の例を説明するための図である。

[図4]図4は、本発明の好ましい実施の形態による防水型端子台ユニットを分解して 示すと共に防水型端子台ユニットが設置されるリニアモータのケーシングの一部を示 した図である。

[図5]図5は、図4に示された端子台と絶縁プレートとの関係を上下逆にして示した斜視図である。

[図6]図6(a)は、図4に示された端子台と絶縁プレートとの張り合わせ体とこれに組み合わされる金属プレートとの関係を斜め上方から見た図であり、図6(b)は、図4に示された端子台と絶縁プレートとの張り合わせ体とこれに組み合わされる金属プレートとの関係を上下逆にして示した図である。

[図7]図7は、本発明の好ましい実施の形態による防水型端子台ユニットを上下逆に して示した斜視図である。

5

PCT/JP2004/015217

[図8]図8は、本発明の好ましい実施の形態による防水型端子台ユニットをリニアモータのケーシングに取付けた構造を示した一部断面側面図である。

発明を実施するための最良の形態

- [0021] 図4〜図8を参照して、本発明による防水型端子台ユニットの好ましい実施の形態について説明する。図4は、好ましい実施の形態による防水型端子台ユニットの分解図である。防水型端子台ユニットは、端子台10と絶縁プレート20と金属プレート30とを含む。
- [0022] 端子台10は、図1で説明したような市販の端子台を使用することができる。市販の端子台を使用することにより、本発明による防水型端子台ユニットをより安価にて提供できる。しかし、端子台10は、本防水型端子台ユニット専用に作られても良い。
- [0023] 以下では、上部に外部接続用の複数の端子11を有し、下部には端子11と接続した複数の金属端子12を有する市販の端子台を使用する場合について説明する。この場合、端子台10の端子11、金属端子12を除く主要部は樹脂製(例えばPBT樹脂製)である。金属端子12には、リニアモータのケーシング50から導出されるコイル側リード線(リード部材)51と接続するためのリード線60が接続されている。
- [0024] 図5、図8を参照して、絶縁プレート20は、端子台10の下面(1つの面)に接着剤により張り合わされるものであり、端子台10の下面から突き出している金属端子12を通すための長穴(第1の貫通穴)20-1が設けられている。長穴20-1は丸穴でも良い。絶縁プレート20の材料には、例えばポリカーボネート、ベークライト(布入りを含む)やPEEK等のエンジニアリングプラスチック(あるいはスーパーエンジニアリングプラスチック)による絶縁材またはフェノール樹脂による絶縁材が使用される。これらの絶縁材は、端子台10の線膨張係数と金属プレート30の線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ。なお、端子台10の両側には、図4に示されたボルト40を挿通するための穴10-1(図5、図6a)が設けられている。絶縁プレート20の両側にも、穴10-1に対応する位置にボルト40を挿通するための穴20-2が設けられている。
- [0025] 図4、図6(a)を参照して、金属プレート30の上面側には、端子台10の下面から突き出している2本の金属端子12に対応する箇所に2つの座ぐり部30-1が設けられている。座ぐり部30-1のそれぞれの中心にはリード線60を通すための貫通穴(第2の

 ϵ

PCT/JP2004/015217

貫通穴)30-2が形成されている。

- [0026] 金風プレート30は平坦な板状のもので良い。しかし、本実施の形態ではシール性能をより向上させるために、図6(b)に示すように、金属プレート30の下面側であって2つの貫通穴30-2を含む領域に対応する箇所に突起部31を設けている。突起部31には2つの貫通穴30-2に連なる2つの連通穴が形成されていることにより、貫通穴30-2は突起部31の下面まで続いている。図6(b)では、この連通穴に貫通穴と同じ参照番号30-2を付している。金属プレート30には、例えばステンレス等のようなある程度の剛性を持つ材料が使用される。
- [0027] 金属プレート30は絶縁プレート20の下面側に接着される。これは、座ぐり部30-1、 貫通穴30-2に接着剤を充填すると共に、絶縁プレート20の下面側に接着剤を塗布 し長穴20-1にも接着剤を充填することで実現される。なお、金属プレート30におい て端子台10の穴10-1に対応する位置にはボルト40を螺入するための2つの穴30-3(図6a)が設けられている。つまり、端子台10と絶縁プレート20と金属プレート30は 、接着剤で接着されると共にボルト40で一体的に固定される。なお、端子台10と絶 縁プレート20と金属プレート30との一体化は、接着剤無しでボルト40のみで実現されても良いが、長穴20-1及び貫通穴30-2には接着剤を充填させる必要がある。
- [0028] 図4において、45は〇ーリング(シールリング)であり、ケーシング50に設けられた環 状構50-1に収容される。ケーシング50にはまた、金属プレート30の突起部31を収 容するための受入れ穴50-2が設けられている。
- [0029] 防水型端子台ユニットの組立て工程について説明する。図5に示すように、端子台10の下面及び絶縁プレート20の上面、つまり端子台10と絶縁プレート20の接触面にそれぞれ接着剤(例えば簡気的絶縁性の良好なエポキシ系弾性接着剤)を全面 途布し張り合わせる。2つを張り合わせてできた絶縁プレート20の長穴20-1によるく ぼみに再び接着剤を塗布しくぼみに充填させる。
- [0030] 次に、図6に示すように、絶縁プレート20の下面及び金属プレート30の上面(座ぐり部30-1も含む)、つまり絶縁プレート20と金属プレート30の接触面にそれぞれ接着剤を塗布し張り合わせる。
- [0031] なお、絶縁プレート20の両面にGBB(ガラスビーズブラスト)等によりプラスト加工を

施すことにより、絶縁プレート20の表面を粗くして接着面積を増やし、接着強度を向上させるようにしても良い。

- [0032] 以上の工程だけでも充分に端子台10のシール性は確保できる。しかし、より良好なシール性を確保するため、図7に示すように、金属プレート30の下面から突出している突起部31の連通穴(端子台10からのリード線60が導出されている穴)30-2からも接着剤を充填する。
- [0033] 続いて、端子台10と絶縁プレート20と金属プレート30との間をボルト40に締め付けて固定する。
- [0034] 以上のようにして防水型端子台ユニットが一体化される。続いて、端子台10側からのリード線60とケーシング50側から出ているリード線51を結線し、結線したリード線60とリード線51をケーシング50内に収容する。その後、O-リング45を介して防水型端子台ユニットがケーシング50に設置される。つまり、金属プレート30の4つのコーナ部に設けられた穴30-4を通して図示しないボルトがケーシング50に螺入されることで防水型端子台ユニットはケーシング50に固定される。以上のようにして、良好なシール機能を持つ端子接続構造が実現される。
- [0035] 図8は、防水型端子台ユニットをケーシング50に設置した状態を一部断面図にて 示す。前述したように、防水型端子台ユニットは、金属プレート30の4つのコーナ部 においてボルトによりケーシング50に設置されるので、メンテナンスに際しては容易 に取り外しが可能である。なお、図8は、防水型端子台ユニットをケーシング50の上 部に設置した状態を示しているが、防水型端子台ユニットはケーシング50の側部に 横向きに設置されても良く、ケーシング50の下部に上向きに設置されても良い。
- [0036] 本発明による防水型端子台ユニットは、従来の端子台に比べて以下の問題点を解 決できた。
- [0037] 1) 端子台と金属プレートとの間に絶縁プレートを挟んでいるので、端子台下面の金 風部分(端子部分)とケーシングあるいは金属プレートとの間の電気的絶縁性低下を 回避することができる。
- [0038] 2) 絶縁プレートの長穴と金属プレートの貫通穴に接着剤を充填することにより、端子台とケーシング間の接着剤層を厚くしてシール性能の向上を図ることができる。

8

PCT/JP2004/015217

- [0039] 3)金属プレートの下面にケーシングに嵌め込まれる突起部を設け、この突起部の 貫通穴にも接着剤を充填したことにより、突起部が無いものと比べ接着剤層を厚くす ることができ、シール性をより確実なものとすることができる。
- [0040] 4) 端子台をユニット構造としたため、端子台ユニット単体での冷媒漏洩及び電気的 絶縁試験が可能であり、容易に交換ができるためメンテナンス性、作業性が向上した
- [0041] 5)市販の端子台を使用して容易に作成できるため、ハーメチック構造を採用することによる高コスト化を回避でき、スペースを最小限に抑え、コンパクトな構造となった。
- [0042] 6)金属プレート(ステンレス等)と端子台(PBT製等)との間に、これらの線膨張係数の中間の線膨張係数を持つポリカーボネートやPEEK等の絶縁プレートを挟んで接着することにより、熱変形によるシール性の劣化を抑えることが可能である。 産業上の利用可能性
- [0043] 本発明による防水型端子台ユニットは、コイルの冷却構造を持つリニアモータに適している。この種のリニアモータは、例えば半導体製造装置や液晶製造装置において、ワークを搭載して位置決めを行うための位置決め装置の駆動源に適している。特に、厳しく温度管理される必要のある装置、例えばステッパ等に使用されるリニアモータに最適である。

9

PCT/JP2004/015217

請求の範囲

[1] リード部材を接続するための1つ以上の端子が設けられた1つの面を持つ端子台と

前記端子台の前記1つの面に取付けられ、前記1つ以上の端子とその周囲領域を 含む部分に対応する部分には前記1つの面に接している面から反対面に至る第1の 貫通穴を有する絶縁プレートと、

前記絶縁プレートの前記反対面に取付けられ、前記1つ以上の端子に対応する部分には前記絶縁プレートに接している面から反対面に至る1つ以上の第2の貫通穴を有する金属プレートとから成り、

前記第1、第2の貫通穴を通して前記リード部材が前記金属プレートの前記反対面側に導出され、

前記第1、第2の貫通穴は、そこに充填された接着剤によりシールされていることを 特徴とする防水型端子台ユニット。

- [2] 前記端子台と前記絶縁プレートとの間及び前記絶縁プレートと前記金属プレートと の間にも接着材が介在していることを特徴とする前求項1に記載の防水型端子台ユニット。
- [3] 前記金属プレートの前記反対面側には突起部が設けられ、該突起部は前記第2の 質通穴と連なる連通穴を有し、該突起部の連通穴にも接着剤が充填されていること を特徴とする請求項1に記載の防水型端子台ユニット。
- [4] 前記金属プレートの前記反対面側には突起部が設けられ、該突起部は前記第2の 質通穴と連なる連通穴を有し、該突起部の連通穴にも接着剤が充填されていること を特徴とする請求項2に記載の防水型端子台ユニット。
- [5] 前記端子台と前記絶縁プレートと前記金属プレートとを一体化するための複数のボルトを備えることを特徴とする請求項1に記載の防水型端子台ユニット。
- [6] 前記端子台と前記絶縁プレートと前記金属プレートとを一体化するための複数のボルトを備えることを特徴とする請求項2に記載の防水型端子台ユニット。
- [7] 前記端子台と前記絶縁プレートと前記金属プレートとを一体化するための複数のボルトを備えることを特徴とする請求項4に記載の防水型端子台ユニット。

10

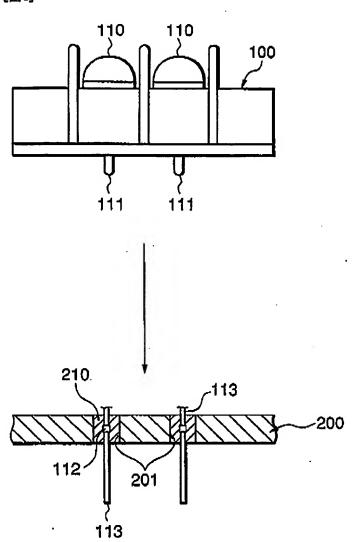
PCT/JP2004/015217

- [8] 前記端子台は前記1つ以上の端子を除く主要部が樹脂製であり、前記絶縁プレートは、前記端子台の線膨張係数と前記金属プレートの線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ材料で構成されることを特徴とする請求項1に記載の防水型端子台ユニット。
- [9] 前記端子台は前記1つ以上の端子を除く主要部が樹脂製であり、前記絶縁プレートは、前記端子台の線膨張係数と前記金属プレートの線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ材料で構成されることを特徴とする請求項2に記載の防水型端子台ユニット。
- [10] 前記端子台は前記1つ以上の端子を除く主要部が樹脂製であり、前記絶縁プレートは、前記端子台の線膨張係数と前記金属プレートの線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ材料で構成されることを特徴とする請求項4に記載の防水型端子台ユニット。
- [11] 前記端子台は前記1つ以上の端子を除く主要部が樹脂製であり、前記絶縁プレートは、前記端子台の線膨張係数と前記金属プレートの線膨張係数との中間の線膨張係数を持つ材料で構成されることを特徴とする請求項7に記載の防水型端子台ユニット。
- [12] 該防水型端子台ユニットは、コイルを収容し、該コイルを冷媒により冷却するように 構成されているケーシングに設置されて前記コイルと前記ケーシング外の外部回路と の電気的接続を行うためのものであり、

該防水型端子台ユニットは、前記金属プレートの前記反対面と前記ケーシングとの 間にシールリングを介在させて該ケーシングに取り外し可能に設置されることを特徴 とする語求項1~11のいずれかに記載の防水型端子台ユニット。

PCT/JP2004/015217

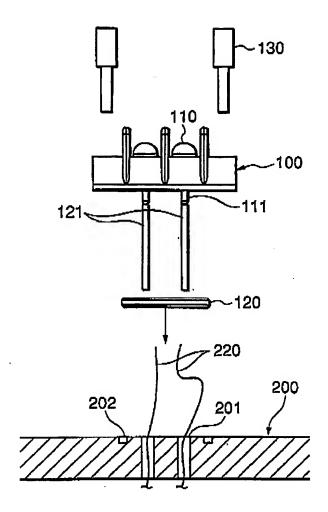
[図1]



WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

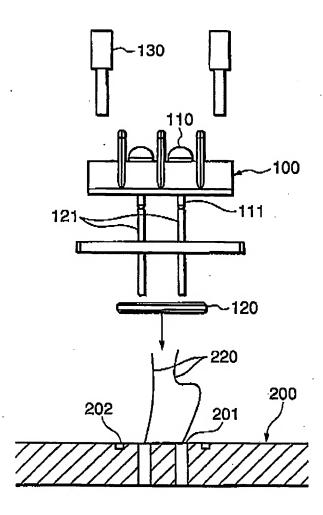
[図2]



WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

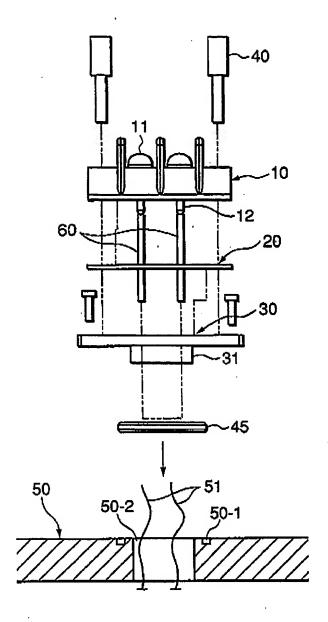
[図3]



WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

[図4]

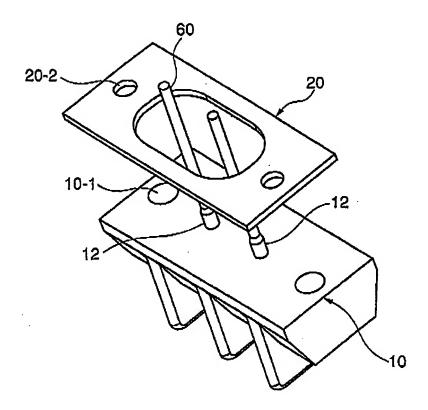


5/8.

WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

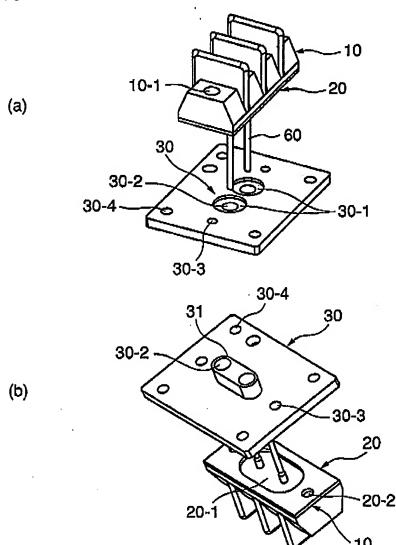
[図5]



WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

[図6]

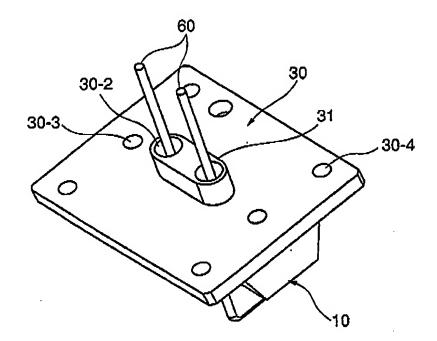


¹/8

WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

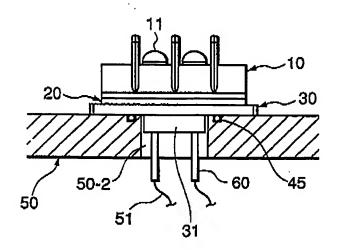
[図7]



WO 2005/038991

PCT/JP2004/015217

[図8]



	INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No.					
·			PCT/JP2004/015217					
A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H01R9/24, H02K5/22								
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC								
B. FIELDS SE								
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H01R9/24, H02K5/22								
Jitsuyo Kokai Ji	Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922—1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996—2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971—2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994—2004							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)								
C. DOCUMEN	TS CONSIDERED TO BE RELEVANT							
Catogory*	Citation of document, with indication, where ap			Relevant to claim No.				
A	JP 2000-208175 A (Matsushita Ltd.), 28 July, 2000 (28.07.00), Full text; all drawings (Family: none)	Electric Wo	rks,	1-12				
A	JP 2001-275337 A (Sumitomo Hold.), 05 October, 2001 (05.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	eavy Industr	ies,	1-12				
A	JP 1-17736 Y2 (SMC Corp.), 23 May, 1989 (23.05.89), Full text; all drawings (Family: none)			1-12				
Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.								
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" carlier application or patent but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is edied to establish the publication date of another obtains or other special reason (as specified) "O" document refuring to an oral disclosure, use, exhibition or other means document published prior to the international filing date but but ther than the priority date claimed "&" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is considered "C" document refuring to an oral disclosure, use, exhibition or other means the priority date claimed "&" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is considered. "C" document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the than document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian document published prior to the international filing date but but the trian date and the priority document published prior to the international filing date but but the trian date and the priority document published prior to the international filing date but but the trian date and the priority document published prior to the international filing date but but but but the priority document published prior to the international filing date but		date and not in a the principle or the principle or the principle or the principle or the principle of the p	ment published other the international filing date or priority not in conflict with the application but died to understand ple or theory underlying the invention (of particular relevance; the claimed invention cannot be ed novel or cannot be donsidered to involve an inventive or the document is taken alone t of particular relevance; the claimed invention cannot be ed to involve an inventive step when the document is living one or more other such documents, such combination plans to a person skilled in the art t member of the same patent family					
· 29 Octo	Date of the actual completion of the international search 29 October, 2004 (29.10.04) Date of mailing of the international search report 16 November, 2004 (16.11.04)							
Name and mailing Japane	ng address of the ISA/ se Patent Office	Authorized officer		·				
Pegsimile No. Telephone No.								

国際出題番号 PCT/JP2004/015217 国原现本報告 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC)) Int. Cl. ' HO1R 9/24, HO2K5/22 B. 胸査を行った分野 調査を行った最小限資料(国際特許分類(I.PC)) Int. Cl. ' HO1R 9/24, H02K6/22 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新架公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国实用新案登録公報 1996-2004年 日本国登级英用新菜公報 1994-2004年 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、関査に使用した用語) 関連すると認められる文献 引用文献の 関連する カテゴリー* '引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 防水の範囲の番号 JP 2000-208175 A(松下電工株式会社) 1 - 122000.07.28,全文,全図(ファミリーなし) JP 2001-275337 A(住友重機械工業株式会社) 1 - 12A 2001.10.05,全文,全図(ファミリーなし) ·A JP 1-17736 Y2(エスエムシー株式会社) 1 - 121989、05.23、全文、全図(ファミリーなし) C棚の続きにも文献が列挙されている。 □ パテントファミリーに関する別紙を容限。 * 引用文献のカテゴリー の日の後に公安された文献 「A」、特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す 「T」国際出版日又は優先日後に公安された文献であって 出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論 もの 「足」国際出頭目前の出願または特許であるが、国際出願日 の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 以後に公安されたもの 「し」優先機主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行 の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以 日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する 上の文献との、当業者にとって自明である組合せに 文献(理由を付す) 「O」ロ頭による開示、使用、展示等に官及する文献 よって進歩性がないと考えられるもの 「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出頭 「&」同一パテントファミリー文献 国際調査報告の発送日 国際腐査を完了した日 29.10.2004 16.11.2004 特許庁事変官(権限のある職員) 国際調査機関の名称及びあて先 3K 9556 日本国特許庁 (ISA/JP) 稲垣 沿司 郵便番号100-8915 低話毎号 03-3581-1101 内線 3332 東京都千代田区版が関三丁目4番3号

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (2004年1月)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No.							
The state of the s	PCT/JP2004/015217 .							
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER								
Int.Cl7 H01R9/24, H02K5/22								
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC								
	<u></u>							
PIELDS SPARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)	(zio							
Int.Cl7 HO1R9/24, HO2K5/22								
. •	**************************************							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such docu	ments are included in the fields searched							
Jitsuvo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shina	n Toroku Koho 1996–2004							
20.00	o Shinan Koho 1994-2004							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, wh	ere practicable, search terms used)							
•								
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT								
Category* Citation of document, with indication, where appropriate, of the	relevant passages Relevant to claim No.							
A JP 2000-208175 A (Matsusnita Electric								
28 July, 2000 (28.07.00),								
Full text; all drawings	Full text; all drawings							
(Family: none)								
A JP 2001-275337 A (Sumitomo Heavy Indus	stries, 1-12							
Ltd.),	·							
05 October, 2001 (05.10.01),	}							
Full text; all drawings								
(Family: none)								
A JP 1-17736 Y2 (SMC Corp.),	1-12							
23 May, 1989 (23.05.89), ·								
Full text; all drawings								
(Family: none)								
Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.								
* Special enterories of cited documents: "I" later document published after the international filing date or priority								
"A" document defining the general state of the art which is not considered date and no	ot in conflict with the application but aited to understand the or theory underlying the invention							
479	of particular relevance: the claimed invention cannot be							
filing date considerer	d movel or cannot be considered to involve an inventive the document is taken alone							
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other "Y" document.	of particular relevance; the claimed invention cannot be							
sort decrease extensing to an and disclosure use exhibition or other means combined	d to involve an inventive step when the document is with one or more other such documents, such combination							
P document published prior to the international filing date but inter than being obvi	ions to a beason applied to the ear							
the priority date claimed "&" document member of the same patent family								
Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report								
29 October, 2004 (29.10.04) 16 November, 2004 (16.11.04).								
Name and mailing address of the ISA/ Authorized officer								
Japanese Patent Office								
Taleshana No.								
Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)								

A. 発列の図する分所の分数 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 'HOIR 9/24, HO2K5/22 B. 調整を行った分所 頭査を行った分所 頭査を行った分所 現本現実用所索公報 1922-1936年 日本国公開実用所家公報 1971-2004年 日本国文明共和家公報 1996-2004年 日本国文明政策公報 1998-2004年 日本国文明政策公報 1998-2004年 日本国文明政策公報 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国の公司の表 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国の公司の表 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国文明が公公報 1998-2004年 日本国文明が公司の表 1998-2004年 日本国文の表 1998-2004年 日本国文の	国際調査報告 .		国際出版番号	PCT/JP200	04/015217
B. 製産を行った金が 関連を行った金が展演科(国際特許分類(IPC)) Int. Cl. 「HO1R 9/24、HO2K5/22 透小提致料が外の資料で限速を行った分野に合まれるもの 日本国実用新家企業 1922-1936年 日本国実用新家企業金報 1936-2004年 日本国業地実用新家企業金報 1996-2004年 日本国業地実用新家企業金報 1996-2004年 日本国業地実用新家企業金額 1994-2004年 日本国業の主義を開始した電子データペース(データペースの名称、原本に使用した用語) DP 2000-208175 A (松下電工株式会社)	A. 発明の属する分野の分類(国際特許分	分類(IPC))	, ,	· · · ·	
関連を行った兔小阪養料 (関陳特許分類 (IPC)) Int. Cl. 'H01R 9/24, H02K5/22 透小提致対比外の資料で限速を行った分野に含まれるもの 8 本面実用新業会様 1922-1996年 日本国公開実用新業会様 1971-2004年 日本国公開実用新業会様 1994-2004年 日本国産最実用新家会域 1994-2004年 日本国産最実用新家会域 1994-2004年 日本国産最実用新家会域 1994-2004年 日本国産最実用新家会域 1994-2004年 日本国産最大の一部の国所が関連するときは、その関連する箇所の表示 静水の範囲の番号 カテゴリー	Int. Cl. 7 HO1R 9/2	4, HO2K5/2	2 2		
 	調査を行った最小限資料 (国際特許分類 ()				,
日本国公開発用新茶公報 1971-2004年 日本国東和新茶程を企公報 1996-2004年 日本国東和新茶程を企公報 1996-2004年 日南東西を使用した電子データペース(データペースの名称、関連に使用した用語)	最小限資料以外の資料で調査を行った分野に	こ合まれるもの		· · · · · ·	
C. 関連すると認められる文献	日本国公開実用新家公報 1971- 日本国实用新家登録公報 1996-	-2004年 -2004年	.,	. •	
別用文献のカテゴリー* 別用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 開京の範囲の番号 日 2 0 0 0 - 2 0 8 1 7 5 A (松下電工株式会社) 1 - 1 2 2 0 0 0 . 0 7 . 2 8 . 全文、全図(ファミリーなし) 日 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 日 1 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全図 を用いまするときによるの意味を表しまするとは、とのではなどを表しまするとは、とのではなどを表しまするといまするといまするといまするといまするといまするといまするといまするとい	国際調査で使用した電子データベース(デー	ータベースの名称、阿	陸に使用した用語	· ·	
別用文献のカテゴリー* 別用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 開京の範囲の番号 日 2 0 0 0 - 2 0 8 1 7 5 A (松下電工株式会社) 1 - 1 2 2 0 0 0 . 0 7 . 2 8 . 全文、全図(ファミリーなし) 日 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 日 1 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなし) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全文、全図(ファミリーなど) 1 - 1 2 2 2 2 2 0 1 . 1 0 . 0 5 . 全図 を用いまするときによるの意味を表しまするとは、とのではなどを表しまするとは、とのではなどを表しまするといまするといまするといまするといまするといまするといまするといまするとい		····	•	•	
カテビリー* 引用文配名 及び一部の箇所が随連するときは、その関連する箇所の表示 静水の範囲の番号 A JP 2000-208175 A (松下電工株式会社) 1-12 A JP 2001-275337 A (住友重機械工業株式会社) 1-12 A JP 2001-275337 A (住友重機械工業株式会社) 1-12 A JP 1-17736 Y2 (エスエムシー株式会社) 1-12 A JP 1-17736 Y2 (エスエムシー株式会社) 1-12 1 989.05.23,全文,全図 (ファミリーなし) 1-12 * 引用文配のカテゴリー「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの。 「正規・特に関連のある文献であって、当覧・日本に対策であって、当覧・日本に対策であって、当覧・大文献であって、当覧・大文献であって、当覧・大会と記のの新規性に対策がであって、当覧・対応のよびを表現の新規性に対策がであって、当覧・大会と記のの新規性に対策がであって、当覧・大会と記のの新規性に対策がであって、当覧・大会と記のの新規性に対策がであって、当覧・大会と記のの新規性に対策がないと考えられるものに対し、対策であって、当覧・大会と記のの新規性に対策がないと考えられるものに対策との、当業者にとって自閉である組合せによって対策性がないと考えられるものに対策との、当業者にとって自閉である組合せによって対策性がないと考えられるものに対策を表しまって対策を表しまって、当覧・大会に関連である組合せによって対策性がないと考えられるものに対策を表しまって対策性がないと考えられるものに対策を表しまって対策性がないと考えられるものに対策を表しまって対策性がないと考えられるものに対策を表しまって対策を表しまって、当覧・大会に関連である組合せによって対策を表しまって、当覧・大会に関連であると記念と述がないと考えられるものに対策を表しまって対策を表しまって対策を表しまって、当覧・大会に関連を表しまっても対策を表しまって対策を表しまっても対策を表しまって、当覧・大会に対策を表しまっても対策を表しまっても対策を表しまっては対策を表しまっても対策を表しまっては対策を表し			•		· mm-di-th- of
2000.07.28,全文,全図(ファミリーなし) A	カテゴリー* 引用文献名 及び一部の	の箇所が関連するとき	は、その関連する	箇所の姿示	
2 0 0 1 1 1 0 0 5 5 全文	l = ''			:	1-12
□ C棚の続きにも文献が列挙されている。 □ ペテントファミリーに関する別紙を参照。 * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示す もの (E) 国際出頭目前の出頭または特許であるが、国際出頭目 以後に公表されたもの 「L」優先植主張に駆棄を提起する文献又は他の文献の発行 自若しくは他の特別な理由を確立するために引用する 文献(理由を付す) 「O」 ロ頭による関示、使用、展示等に言及する文献 「P」 関際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出頭 「R」 関際関連を完了した日 ② 9、10、2004 国際関連を発了した日 ② 9、10、2004 「特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 の新規性とは進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明 の新規性とは進歩性がないと考えられるもの 「A」 同一ペテントファミリー文献 ③ 16.11.2004					1-12
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出頭目前の出頭または特許であるが、国際出頭目以後に公表されたもの 「L」優先樹主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行目若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す) 「O」口頭による関示、使用、展示等に言及する文献「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「B」同一パテントファミリー文献 国際調査を完了した日 29. 10. 2004 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 郵便番号100-8915)	1-12
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出頭目前の出頭または特許であるが、国際出頭目以後に公表されたもの 「L」優先樹主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行目若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す) 「O」口頭による関示、使用、展示等に言及する文献「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「P」国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出版「B」同一パテントファミリー文献 国際調査を完了した日 29. 10. 2004 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 郵便番号100-8915			·	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「B」 国際出頭目前の出頭または特許であるが、国際出頭目 以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行目若しくは他の特別な理由を確立するために引用する 、文献(理由を付す) 「O」 口頭による関示、使用、展示等に言及する文献「P」 国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出頭「P」 国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出頭「P」 国際出頭目前で、かつ優先権の主張の基礎となる出頭「P」 国際調査を完了した目 国際調査を完了した目 国際調査を発了した目 国際調査を発了した日 国際調査を発するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの「を」同一パテントファミリー文献 国際調査報告の発送目 国際調査報告の発送目 「T」 国際出頭日又は優先日後に公表された文献であって	□ C欄の続きにも文献が列挙されている。		□ パテントフ	アミリーに関する別	紙を参照。
29.10.2004 16.11.2004 国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 特許庁審査官 (権限のある職員) 稲垣 治司 3K 9556	「A」特に関連のある文献ではなく、一般的もの 「E」国際出頭目前の出頭または特許である。 以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は 日若しくは他の特別な理由を確立する 文献(理由を付す) 「O」口頭による関示、使用、展示等に言え	るが、国際出頭日 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	「T」 関際出願日又 出願と矛屑す の理解のため 「X」 特に関連のあ の新規性又は 「Y」 特に関連のあ 上の文献との よって過少的	は優先日後に公表さるものではなく、そのに引用するものでなって、これであって、これがであって、これがであって、これがであって、これがないと考えらればないと考えられば	格明の原理又は理論 当該文献のみで発明 たられるもの 当該文献と他の1以 自明である組合せに
日本国特許庁 (ISA/JP) 稲垣 治司 野便番号100-8915	回際調査を完了した日 29.10.	2004	原限査報告の発送		04
	日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915		稲垣 浩	티	•

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (2004年1月)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS
☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
☐ FADED TEXT OR DRAWING
BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
GRAY SCALE DOCUMENTS
LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.